

### บทที่ 3

#### การดำเนินการวิจัย

#### 3.1 การเตรียมการเบื้องต้น

ผู้ศึกษาได้เตรียมการเบื้องต้นโดยการเลือกปัญหาการจัดการขยะขนาดเล็กเนื่องจากผู้ศึกษาได้คลุกคลีอยู่กับขบวนการเคลื่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อมและการต่อสู้กับแนวคิดและวิธีการจัดการแก้ไขปัญหาขยะของเมืองเชียงใหม่มาตั้งแต่การร่วมในเวทีของการแลกเปลี่ยนความรู้ และความคิดเห็นตั้งแต่ปัญหาขยะล้นเมืองเมื่อปี พ.ศ. 2537 เป็นต้นมาและมีส่วนร่วมในขบวนการต่อสู้การแก้ไขปัญหาขยะเชียงใหม่ด้วยเทคโนโลยี และการเลือกใช้เทคโนโลยีที่ไม่เหมาะสมกับสภาพภูมิประเทศ จึงเป็นแรงบันดาลใจให้ผู้ศึกษามุ่งที่จะหาคำตอบเพื่อหาทางเลือกในการแก้ไขปัญหาขยะของเชียงใหม่ และเมืองใหญ่ ซึ่งสภาพปัญหา และวิธีการจัดการจะคล้ายคลึงกันจากนั้นผู้ศึกษาจึงได้ทำสำรวจและทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การสำรวจและการทบทวนวรรณกรรม โดยได้ศึกษาแนวคิดและวิธีการจัดการและแก้ไขปัญหาขยะในประเทศไทย ทั้งในรูปของเอกสารที่ได้จากการจัดประชุม สัมมนา งานวิจัย ผลการสำรวจและประสบการณ์ที่ปรากฏต่อสื่อสิ่งพิมพ์ รวมทั้งการอาศัยประสบการณ์ที่ผู้ศึกษาเข้าไปมีส่วนร่วมในการจัดการประชุม สัมมนา การเสนอทางออกต่อคณะผู้บริหารของเทศบาล และการเข้าไปสังเกตการณ์ หรือเข้าไปมีส่วนร่วมในการประชุมที่องค์กรอื่นๆ เป็นผู้จัด นับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2537 เป็นต้นมาจนถึงปัจจุบัน และได้ศึกษาผลการศึกษาวิจัยและบทเรียนในต่าง

ประเทศทั้งในยุโรป อเมริกา เอเชียใต้ และเอเชียอาคเนย์ อย่างน้อย 23 กรณี จาก 10 ประเทศ

**สมมุติฐานของการศึกษา** ผู้ศึกษาได้ตั้งสมมุติฐานการศึกษาในช่วงขั้นตอนของการเสนอโครงงานวิจัย ว่าการจัดการขยะระดับ Micro จะแก้ไขปัญหาและลดขยะของสังคมลงได้ แต่ก็ยังไม่มีประเด็นที่ชัดเจนจนถึงขั้นลงมือศึกษาแล้ว สมมุติฐานที่ตั้งไว้จึงค่อยๆ ปรากฏตัว คลี่คลายตัวออกมา และมีความชัดเจนขึ้นเมื่อมีการวิเคราะห์ข้อมูล นำข้อมูลที่ได้มาเชื่อมโยงกับข้อมูลด้านอื่นๆ สิ่งที่พบจากการศึกษาจึงได้คำตอบออกมา ดังที่ปรากฏอยู่ในรายงาน

**การกำหนดขอบเขตประชากรกลุ่มเป้าหมายและขอบเขตด้านพื้นที่** ในขั้นเตรียมการและขั้นต้นของการศึกษา ผู้ศึกษาคาดหวังและกำหนดประชากรกลุ่มเป้าหมายไว้เพียงแค่ การศึกษาการจัดการขยะในร้านอาหาร และการทำปุ๋ยที่สวนเท่านั้น ซึ่งเกี่ยวข้องแต่เพียงพนักงานและผู้บริหารของกิจการร้านอาหาร แต่หลังจากที่ลงมือศึกษาแล้วจึงพบว่า ประชากรกลุ่มเป้าหมายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะครอบคลุมไปถึงผู้เลี้ยงหมูด้วย ผู้ศึกษาจึงได้ขยายขอบเขตพื้นที่ของการศึกษาออกไปจนถึงหมู่บ้านที่ผู้เลี้ยงหมูได้นำเศษอาหารไปเลี้ยงด้วย

### 3.2 วิธีศึกษาและเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

**เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล** ในเบื้องต้นผู้ศึกษาได้กำหนดประเด็นคำถามหลังและประเด็นคำถามรอง ที่ผู้ศึกษาต้องการจะได้คำตอบออกมาเป็นประเด็นๆ และนำเสนอต่อผู้บริหารว่ามีข้อมูลประเด็นใดบ้างที่การศึกษาวิจัยต้องการคำตอบ โดยแยกประเด็นคำถามที่ต้องการได้จากระดับผู้บริหาร ประเด็นที่ต้องการจากพนักงาน และประเด็นคำถามที่ต้องการจากคนสวน เป็นต้น แต่เมื่อได้มีการศึกษาอย่างแท้จริง ประเด็นคำถามบางอย่างไม่สามารถหา

คำตอบจากการสอบถาม สัมภาษณ์ แต่ผู้ศึกษาจะต้องลงมือศึกษาและรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง เช่น การหาปริมาณขยะในแต่ละวัน และข้อมูลอื่นๆ ที่ไม่ได้คาดหวังว่าจะได้คำตอบจากประเด็นคำถามหลัก แต่ปรากฏออกมาจากการศึกษาที่ได้เจาะลึกลงไปในบางประเด็น และได้ช่วยให้ผู้ศึกษาเกิดประเด็นขึ้นมาจากภายหลัง

วิธีการศึกษาที่ใช้กับการศึกษานี้เป็นการศึกษาวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ที่อาศัยเครื่องมือทางมานุษยวิทยาเป็นหลัก โดยผู้ศึกษาเข้าไปศึกษาและสังเกตการณ์อย่างมีส่วนร่วมกับประชากรกลุ่มเป้าหมาย (พันธูทิพย์ รามสูตร, 2540) ในการปฏิบัติงาน ตามเหตุผลของการวิจัย เป็นการวิจัยประยุกต์ (Applied Research) ที่มุ่งเน้นไปที่การนำเอาองค์ความรู้ที่มีอยู่แล้วมาประยุกต์ใช้ (สุจิตรา บุญยรัตพันธ์, 2536 หน้า 16) เพื่อแก้ไขปัญหาใดปัญหาหนึ่ง โดยประยุกต์เอาวิธีการศึกษาวิจัยอย่างมีส่วนร่วม (Participatory Research) มาใช้ซึ่งผู้ศึกษาปฏิบัติตนและปฏิบัติหน้าที่เช่นเดียวกับพนักงานคนหนึ่งของห้องอาหาร เพื่อให้เห็นข้อมูลทางสังคมซึ่งเป็นข้อมูลละเอียดอ่อนที่จะต้องรับรู้ด้วยความเข้าใจและสัมผัสด้วยความคิด ความรู้สึก หรือการสังเกตที่เป็นปรากฏการณ์ทางสังคมที่มีความหมายอยู่เบื้องหลัง สามารถอธิบายได้ตามความคิดของผู้ที่อยู่ในสังคมที่ผู้ศึกษาทำการศึกษาอยู่ หรือปรากฏออกมาให้มองเห็นได้ สังเกตได้ รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงที่มีพลวัตรที่ผู้ศึกษาไม่อาจคาดคะเน หรือบอกได้ล่วงหน้าว่าจะมีความเกี่ยวข้องกับประเด็นที่ศึกษา วิธีการศึกษาและหลักฐานที่ได้จากการศึกษาหรือสิ่งที่ค้นพบเป็นการคาดการณ์ถึงความสัมพันธ์ระหว่างปรากฏการณ์ต่างๆ ที่ได้สอบสวนหาข้อเท็จจริง ทั้งนี้เพื่อให้ผลการศึกษาวิจัย นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงภายใต้ทั้งภายในองค์กรที่ศึกษาถ้าองค์กรเห็นว่าควรเปลี่ยนแปลง และสังคมภายนอกถ้าสังคมยอมรับว่าผลที่ได้จากการศึกษา มีความเหมาะสมที่สังคมน่าจะนำไปเป็น

แบบอย่าง โดยอาศัยฐานความรู้ และประสบการณ์ของผู้คนในสังคมนั้นๆ

การศึกษาจึงใช้ทั้งการสัมภาษณ์ การสังเกต การบันทึกสิ่งที่ได้จากการศึกษา การบันทึกความเห็นระหว่างการศึกษา การบันทึกภาพ การวัด (Measurement) และการร่วมปฏิบัติงานกับบุคลากรในองค์กร การบันทึกและการรวบรวมข้อมูล จะมีทั้งการบันทึกทันที การบันทึกย้อนหลังกรณีที่เป็นประเด็นอ่อนไหว การบันทึกข้อสังเกต ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะของผู้ศึกษา การตั้งข้อสงสัย เพื่อช่วยในการจำและหาคำตอบภายหลัง หรือ เพื่อหาข้อมูลเพิ่มเติมทั้งในแนวลึก แเนวกว้าง และเพื่อความเข้าใจของผู้ศึกษา

การศึกษานี้จึงถือเป็นการศึกษาที่มุ่งให้ความกระจ่างในลักษณะที่เป็นการหาความรู้เกี่ยวกับปรากฏการณ์ที่ยังไม่เคยมีการหาความรู้มาก่อน โดยมุ่งที่จะพรรณนาเกี่ยวกับปรากฏการณ์เชิงประจักษ์ และอธิบายความสัมพันธ์เชิงเหตุผล เป็นการบุกเบิกเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ ในการจัดการขยะแบบครบวงจรที่บูรณาการระหว่างข้อมูลและสิ่งที่ค้นพบจากการวิจัยเชิงปริมาณและคุณภาพเข้าด้วยกัน เพื่อสร้างความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับปรากฏการณ์และกรอบแนวคิด หรือองค์ความรู้ที่ยังไม่ทราบมาก่อน กรอบแนวคิดและสมมุติฐานที่ชัดเจนในการวิจัยจึงยังไม่ได้เฉพาะเจาะจงว่าจะต้องตอบคำถามใดคำถามหนึ่งให้ได้อย่างชัดเจน พื้นที่หรือสนามของการวิจัย (Field Research) จึงครอบคลุมไปทั้งการศึกษาในห้องอาหารและอาณาบริเวณที่เกี่ยวข้องกับการจัดการของกิจการห้องอาหารทั้งหมด พื้นที่สวนอันเป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะและการใช้น้ำ และพื้นที่เลี้ยงหมูของชาวบ้านที่นำเศษอาหารจากกิจการห้องอาหารไปใช้

ผู้ศึกษาได้สังเกตและตั้งคำถามในสิ่งที่ต้องการจะหาคำตอบ และใช้ตัวเองเข้าไปอยู่ในขบวนการเพื่อให้ได้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งที่ผู้ศึกษาต้องการหาคำตอบหรือทำตัวให้ผสมกลมกลืนกับสถานการณ์ ซึ่งบางครั้งคำตอบและข้อมูลที่ได้มานั้นก็ต้องการที่จะพิสูจน์ต่อไปหรือทดลองซ้ำนอกเนื่องจากคำตอบที่ได้จากประชากรกลุ่มเป้าหมายยังไม่บรรลุข้อสงสัยหรือการนำไปสู่การวิเคราะห์

เหตุผลที่เลือกวิธีการศึกษาแบบนี้ก็เพราะ การร่วมปฏิบัติงานกับพนักงานคนอื่นๆ จะทำให้ผู้ศึกษาได้เข้าใจ ปัจจัย เงื่อนไขต่างๆ ตลอดจนความรู้สึกของผู้ปฏิบัติงาน เพราะถ้าเป็นการสัมภาษณ์อย่างเดียวผู้ศึกษาไม่ได้คลุกคลีกับพนักงาน ความรู้สึกของพนักงานที่เป็นผู้จัดการกับขยะ อาจจะไม่ได้อะไรให้ผู้ศึกษาเห็นปรากฏการณ์ทั้งหมดที่แสดงถึงความรู้สึกต่างๆ ในฐานะเพื่อนร่วมงาน หรือคนใน รายละเอียดและขั้นตอนการปฏิบัติก็จะได้พบเห็นอย่างถ่องแท้และมีความต่อเนื่องอย่างมีพลวัต (Dynamics) เหตุผลดังกล่าวจึงถือเป็นประโยชน์ของการศึกษาอย่างมีส่วนร่วม

### 3.3 การรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

การลงมือทำการศึกษาอย่างมีส่วนร่วม ในการศึกษาวิจัยได้แบ่งภารกิจในการศึกษาออกเป็น 2 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนการศึกษา และขั้นตอนการตรวจสอบข้อมูลซึ่งการตรวจสอบข้อมูลได้กระทำอยู่ 2 ครั้งหลังจากที่มีการสรุปผล เป็นการนำผลที่ได้จากการศึกษาเสนอต่อผู้บริหารและผู้ที่เกี่ยวข้องในระดับตัดสินใจเพื่อตรวจสอบข้อมูล และรับรองผลการศึกษาวิจัยว่าไม่มีข้อผิดพลาด หรือผู้ร่วมงานมีความชัดเจนร่วมกันว่าถูกต้อง ถือเป็นแนวทางที่จะนำเสนอต่อสาธารณะได้ ในการตรวจสอบข้อมูลนี้ได้ส่งวนการตรวจสอบไว้แต่เพียงระดับผู้บริหาร ทั้งนี้

เพื่อป้องกันประเด็นความขัดแย้งที่จะเกิดขึ้นภายในองค์กรจากข้อมูลที่ปรากฏอยู่ในผลของการศึกษา ที่ผู้ศึกษาไม่อาจจะคาดการณ์ได้ว่าประเด็นใดจะเป็นประเด็นอ่อนไหวที่จะนำไปสู่ความขัดแย้งขึ้นภายในองค์กร

ก่อนการศึกษาวิจัย ผู้ศึกษาได้ทำหนังสือขออนุญาตทำการศึกษารูปแบบเป็นทางการจากทางมหาวิทยาลัย ยื่นต่อผู้อำนวยการของห้องอาหารด้วยตนเอง และได้รับอนุญาตทางวาจา และให้ติดต่อกับผู้จัดการห้องอาหารโดยตรง และผู้ศึกษาก็เข้าใจว่าผู้ศึกษาสามารถลงมือเข้าไปทำงานในห้องครัวได้เช่นเดียวกับพนักงานคนอื่นๆ แต่ครั้งนั้นจะลงปฏิบัติจริงๆ ผู้จัดการห้องอาหารได้ขอให้เสนอแผนการศึกษาขึ้นไปอีกครั้งหนึ่งเพื่อแจ้งให้กับผู้ปฏิบัติงานได้ทราบ จากนั้นก็ได้ชี้แจงให้ทราบถึงการแต่งกาย การเตรียมเครื่องแต่งกาย เวลาในการปฏิบัติงาน และการปฏิบัติตน โดยให้ปฏิบัติตนเสมือนเป็นพนักงานในห้องอาหารคนหนึ่ง แต่ให้จัดหาอาหารกลางวันเอง ต้องทำตามระเบียบของพนักงานทุกอย่าง ต้องใส่ผ้ากันเปื้อนและผ้าโพกหัวทุกครั้งเมื่อปฏิบัติงาน ตัดเล็บสั้น ไม่ให้มีเครื่องประดับ และนาฬิกาที่ข้อมือ และแหวน ซึ่งจะทำให้มือไม่สะอาด มีเชื้อโรคเกาะ

หลังจากที่ทำการศึกษาและรวบรวมข้อมูลเสร็จแล้ว ได้นำเสนอผลการศึกษาให้ผู้  
ผู้อำนวยการของห้องอาหารตรวจสอบแทนการนำเสนอผลการศึกษาต่อที่ประชุม ตามที่ได้  
วางแผนไว้ แต่เนื่องจากการนำเสนอผลการศึกษาต่อที่ประชุม ผู้ศึกษาคาดว่าจะใช้เวลา  
นาน ในขณะที่ผู้จัดการห้องอาหารเสนอให้ใช้เวลาเพียง 30 นาที เนื่องจากในการประชุมผู้บริหาร  
แต่ละครั้งมีวาระการประชุมมาก ผู้ศึกษาเกรงว่าจะทำความยุ่งยากและอาจจะต้องใช้เวลาใน  
การแก้ไขนาน จึงเปลี่ยนมาใช้วิธีการตรวจสอบข้อมูลโดยการเสนอต่อผู้อำนวยการในการตรวจ

สอบครั้งที่ 1 และได้เสนอต่อผู้จัดการห้องอาหารในการตรวจสอบครั้งที่ 2 (เป็นช่วงที่ผู้อำนวยการได้ไปเปิดกิจการในต่างประเทศอีกแห่งหนึ่ง ไม่สามารถจะตรวจสอบข้อมูลให้ได้) และได้เสนอขอให้แก่ไขความข้อมูลที่ผิดพลาดมาในรายงาน เพื่อปรับแก้ต่อไปก่อนการเสนอต่อมหาวิทยาลัยและเผยแพร่ต่อสาธารณะ

การเก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆ เป็นทั้งข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) ที่ผู้ศึกษารวบรวมเองทั้งจากการบันทึกข้อสังเกต การสอบถาม พูดคุย และสัมภาษณ์จากประชากรกลุ่มเป้าหมาย รวมทั้งข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) ที่ได้จากการบันทึกของพนักงานแต่ละฝ่ายที่ได้จัดทำอยู่แล้วเพื่อเสนอต่อผู้บังคับบัญชา ข้อมูลเหล่านี้ทำให้ผู้ศึกษาได้ประโยชน์มาก ซึ่งข้อมูลที่ได้ค่อนข้างจะสมบูรณ์ และช่วยให้ผู้ศึกษาสามารถหาสถิติ ค่าเฉลี่ย และประเมินผลรวมเป็นปี หรือเป็นหน่วยที่วัดได้ ซึ่งช่วยให้การศึกษาในครั้งนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ได้เกิดความเข้าใจนำไปสู่การวิเคราะห์หาเหตุผล และหาความเชื่อมโยงข้อมูลที่ได้รับรู้มา ไปสู่การวิเคราะห์ด้านอื่นๆ เพิ่มเติม ดังจะขอรายงานเป็นเรื่องราว ดังนี้

1. การรวบรวมข้อมูลปริมาณขยะ ผู้ศึกษาใช้วิธีการจดบันทึกปริมาณขยะในแต่ละวัน ทั้งขยะเปียก ขยะแห้ง ปริมาณขยะตกค้างหากรถเก็บขยะของเทศบาลไม่ได้มาเก็บ จะวัดทั้งปริมาตรของถัง จำนวนถัง ปริมาณและประเภทขยะของในแต่ละแผนก การลดปริมาณขยะโดยการใช้ซ้ำ การเก็บขยะมีค่า เพื่อให้ทราบว่าขยะแต่ละชนิดจะไปสู่ขบวนการใดต่อไป นอกจากนี้ก็ได้ตรวจเช็คปริมาณขยะหมักในถัง EM ว่าเมื่อใส่ขยะเข้าไปเต็มถัง ย่อยสลายแล้วเหลือปริมาณเท่าใด มีน้ำขยะออกมาเท่าใด ตรวจสอบการติดฉลากกำหนดวันเปิดถัง และดูปริมาณน้ำขยะที่ออกมา

2. การหาค่าใช้จ่ายที่เป็นต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะ จะรวบรวมปริมาณ

ถึงขณะที่ใช้ในแต่ละแผนกว่ามีเท่าใด ต้นทุนเมื่อเวลาจัดซื้อเป็น ฤงดำที่ใช้รองกันถึงขณะแห่ง หรือขณะที่ต้องบรรจุในฤงก่อนทั้งที่ใช้ปริมาณเท่าใด ต้นทุนเท่าใด ข้อมูลส่วนนี้ได้จากฝ่ายจัดซื้อ โดยผู้ศึกษาจะตรวจสอบจากรายการซื้อในแต่ละครั้งเพื่อหาค่าใช้จ่ายรวมเป็นเดือน เช่น จุลลินทรีย์ EM มีการสั่งซื้อเป็นงวด เช่นปีละ 2 ครั้งผู้ศึกษาก็มาหาค่าเฉลี่ยจากปริมาณที่สั่งซื้อทั้งหมด

3. ข้อมูลสถิติลูกค้า เป็นข้อมูลมือสองที่ฝ่ายบัญชีได้รวบรวมไว้จากใบสั่งอาหาร ซึ่งจะมีช่องให้พนักงานต้อนรับกรอกว่าลูกค้ามาจากส่วนไหน เช่น ในห้องอาหารหรือจากล็อบบี้ เป็นชาวไทยหรือชาวต่างประเทศ ค่าอาหารในแต่ละรายการ ซึ่งสถิติเหล่านี้พนักงานเก็บเงินจะรวบรวมเป็นยอดรวมส่งให้กับฝ่ายบัญชีวันละ 2 ครั้งผู้ศึกษาจะรวบรวมข้อมูลในปีที่ศึกษาตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2541 จนถึง 31 ธันวาคม 2541 แล้วหายยอดรวมในแต่ละเดือน

ข้อมูลสถิติการขายของเก่า ผู้ศึกษาได้ข้อมูลมาจากฝ่ายบัญชี ซึ่งมีผู้รับซื้อของเก่ามาซื้อสัปดาห์ละ 1 ครั้ง ฝ่ายบัญชีจะบันทึกรายการของเก่าที่ขายทั้งหมดว่าแต่ละอย่างปริมาณเท่าใด ยอดขายที่ได้เป็นเท่าใด จึงทำให้ผู้ศึกษาประเมินได้ทั้งปริมาณ และมูลค่าของของเก่าที่ขายได้ตลอดทั้งปี การวิเคราะห์หาค่าต่างๆ ทำเช่นเดียวกันกับการหาค่าสถิติอื่นๆ ดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้น

สถิติผลผลิตที่ได้จากการขายผัก ข้อมูลส่วนนี้ได้จากการบันทึกของหัวหน้าคนสวน ซึ่งจะบันทึกผักที่เก็บในแต่ละวัน นำไปบรรจุในฤง กำหนดราคาจะขายได้ฤงละเท่าใด ปริมาณผักในแต่ละฤงจะไม่เท่ากัน ขึ้นอยู่กับราคาของห้องตลาด ข้อมูลที่ผู้ศึกษานำมาเป็นสถิตินี้จะอยู่ในช่วงที่สวนนำผักไปขายหน้าร้าน เป็นช่วงที่ผลผลิตออกไม่สม่ำเสมอจึงไม่ได้ป้อน



ผักให้กับห้องอาหาร แต่จะนำไปขายหน้าร้านให้กับลูกค้า แทน ต่อมาได้มีการปรับแผนให้เป็นการป้อนผักให้กับห้องอาหารทั้ง 3 แห่ง แต่เพียงอย่างเดียว งดการบรรจุถุง และได้ดำเนินการมาตั้งแต่ กลางเดือนตุลาคม 2541 โดยห้องอาหารจะโทรไปสั่งตั้งแต่ตอนเย็นว่าต้องการผักอะไรบ้าง จำนวนกี่กิโลกรัม ทางสวนก็จะเก็บให้ตามจำนวนที่สั่ง

การหาค่าเฉลี่ยของผลผลิตในแต่ละฤดูกาลใช้วิธีสุ่มตัวอย่างจาก 3 ฤดูโดยการจับฉลากคือ ฤดูร้อนจากเมษายน จนถึง กรกฎาคม ฤดูฝนจากสิงหาคม จนถึง พฤศจิกายน และ ฤดูหนาวจากธันวาคม จนถึง มีนาคม ผู้ศึกษาจะรวบรวมยอดขายของแต่ละเดือนออกมาแล้วหาค่ารวม จากนั้นก็จะหาค่าเฉลี่ย ค่าสูงสุดและต่ำสุดของแต่ละฤดูเพื่อประเมินศักยภาพการผลิตในแต่ละฤดูว่าถ้าจะปลูกผักตามที่องค์กรมีคนอยู่ 3 คน เก็บผักเดือนละ 22 วัน การผลิตสูงสุดจะเป็นเท่าใด เพื่อนำไปเปรียบเทียบกับต้นทุน

การหาค่า และการวิเคราะห์ค่า ยอดรวมทั้งปีใช้สูตร SUM (number1,number 2,.....) การหาค่าเฉลี่ยใช้สูตร AVERAGE (number1,number 2,.....) การหาค่าลูกค้าต่ำสุดใช้สูตร Minimum (number, number 2,.....) การหาค่าสูงสุดใช้สูตร Maximum (number1, number 2,.....) โดยใช้คอมพิวเตอร์ โปรแกรม Sheet Spread

4. ข้อมูลปริมาณน้ำขยะที่ได้จากถังหมักขยะ ข้อมูลส่วนนี้ได้มาจากการรวบรวมบันทึกประจำวันในการจัดทำปุ๋ยน้ำของพนักงาน ซึ่งจะบันทึกปริมาณน้ำขยะที่ออกมาว่าแต่ละวันออกมาจำนวนกี่แกลลอน ผู้ศึกษาก็จะรวบรวมตัวเลขแต่ละวันออกมาแจ้งทั้งหมดตั้งแต่เดือนธันวาคม 2540 จนถึง ตุลาคม 2541 แล้วจึงมาหาค่าเฉลี่ย ผลรวมของน้ำขยะตลอดทั้งปี วิธี การหาค่าทำเช่นเดียวกับการหาค่าของสถิติลูกค้า ข้อมูลส่วนนี้ ผู้ศึกษาเองค่อนข้างมีข้อสงสัย

เกี่ยวกับปริมาณน้ำขยะที่ออกมาว่าไม่ค่อยเห็นความแน่นอนคงที่ แต่เนื่องจากเป็นข้อมูล ทฤษฎีภูมิ ผู้ศึกษาตรวจสอบข้อมูลไม่ได้ว่าการบันทึกผิดพลาดหรือไม่ เมื่อสอบถามข้อมูลย้อน หลังก็ไม่ได้คำตอบเพราะพนักงานจำไม่ได้ ผู้ที่บันทึกข้อมูลก็ออกจากงานไปแล้ว ข้อมูลการ บันทึกของพนักงานชุดหนึ่งค่อนข้างมีความเชื่อมั่น แต่ข้อมูลการบันทึกของพนักงานอีกชุดหนึ่ง ไม่ค่อยแน่ใจว่าเหตุผลที่ปริมาณน้ำขยะน้อย เนื่องจากขาดความชำนาญ ไม่อยากกรองน้ำขยะ หรือเทคนิคการทำของอีกชุดหนึ่งต่างกันจึงทำให้ผลออกมาต่างกัน

5. ข้อมูลไขมันที่ได้จากบ่อบำบัดน้ำเสีย เป็นผลที่เกิดจากการใส่น้ำขยะจากสาร EM ลงไปเดือนหนึ่งมีการตก 2 ครั้งคือทุก 15 วัน ผู้ศึกษาจะประเมินจากปริมาณที่ตกได้ใน แต่ละครั้ง และคูณด้วย 2 จะได้ปริมาณน้ำขยะต่อเดือน และคูณด้วย 12 จะได้ปริมาณไขมันต่อ ปี

6. ปริมาณปุ๋ยขยะที่เกิดจากขยะจากห้องอาหาร นำไปเทกองเพื่อรอให้ย่อยสลาย ผู้ศึกษาได้ตรวจสอบปริมาณโดยใช้เทปวัด หลังจากให้นำขยะมาสู่มกองไว้ เปรียบเทียบปริมาณ ขยะดิบกับขยะที่ย่อยสลายแล้ว ซึ่งปริมาณจะแตกต่างกันน้อยมาก เพราะขยะได้เอาน้ำขยะออก ไปจำนวนหนึ่งแล้ว เมื่อย่อยสลายปริมาตรจึงไม่ค่อยแตกต่าง ที่เหลือนอกนั้นก็จะเป็นเปลือกส้ม เปลือกมะนาว กะลามะพร้าว กากกาแฟ ซึ่งก็เป็นส่วนที่รีดเอาน้ำออกไปแล้วเช่นกัน

นอกจากนี้การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการศึกษานั้นก็ได้พยายามตั้งสมมุติฐานและ ทาคความสัมพันธ์เชิงเหตุผล โดยได้พยายามกำหนดตัวแปรที่เป็นปัจจัยสาเหตุและตัวแปรที่เป็น ปัจจัยตาม และพยายามหาเหตุผลและข้อมูลมาสนับสนุนสมมุติฐาน เพื่อนำไปขยายความใน กรณีอื่นๆ โดยเฉพาะคำถามที่ว่า จะหาเหตุผลใดมาสนับสนุนว่าการจัดการขยะขนาดเล็กที่ผู้ สร้างขยะมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาคือทางออกของการแก้ไขปัญหาของเมืองใหญ่ ข้อมูลใด

จะมาหักล้างความเชื่ออำนาจนิยมที่ผู้บริหารจะต้องจัดการแก้ไขปัญหาด้วยเทคโนโลยีขั้นสูง และประชาชนผู้ถูกปกครองจะต้องเป็นผู้รับภาระในผลกระทบที่เกิดขึ้น (Spillover Effect) ในขณะเดียวกันก็พยายามหาเหตุผลที่จะมาสนับสนุนและสร้างแรงจูงใจให้ผู้ประกอบการหันมาสนใจการจัดการแก้ไขปัญหาของตนเองในเบื้องต้นอย่างมีความรับผิดชอบต่อสังคม เช่นเดียวกับที่เขาเหล่านั้นได้รับผลประโยชน์จากสังคม

**การกำหนดตัวชี้วัด** ในด้านข้อมูลเชิงปริมาณ ผู้ศึกษาได้กำหนดตัวชี้วัดตามภาวะที่ห้องอาหารได้ใช้เป็นที่เก็บขยะ และลักษณะของขยะที่ห้องอาหารได้บันทึกอยู่ก่อนแล้ว ซึ่งทำให้ง่ายต่อการคำนวณปริมาณ เช่น ปริมาณขยะเปียกที่ย่อยสลายง่าย ปริมาณเศษอาหาร และขยะมีค่าอื่นๆ ส่วนตัวชี้วัดอื่นๆ ที่เป็นเชิงคุณภาพ หรือสิ่งที่ไม่สามารถคำนวณออกมาเป็นตัวเลขได้ถ่ายทอดและนำเสนอออกมาเป็นข้อมูลเชิงพรรณนา

### 3.4 ปัญหาและอุปสรรคที่พบในการวิจัย

ปัญหาที่พบในระหว่างการศึกษา บางเรื่องเป็นสิ่งละเอียดอ่อนที่พนักงานหรือองค์กรอาจจะไม่ได้สนใจ ปัญหาที่พบในการศึกษา จริงๆ แล้วก็ไม่ได้เชิงว่าจะมีปัญหา แต่กลับจะเป็นผลดี ผู้ศึกษาจึงใคร่ขอถ่ายทอด หรือตั้งข้อสังเกตเพื่อจะเป็นประโยชน์สำหรับการศึกษาวิจัยเชิงคุณภาพที่ผู้ศึกษาได้เข้าไปมีส่วนร่วมในการปฏิบัติงาน เช่นเดียวกับที่ผู้ศึกษาได้ศึกษามา ปัญหาที่พบ ได้แก่

**การรับกับสถานการณ์** ในวันแรกของการเข้าไปศึกษาและช่วยงานในครัว พนักงานในห้องครัวก็ยังไม่ทราบทั้งหมดว่าผู้ศึกษามาทำอะไร บางคนเข้าใจว่ามาฝึกงาน บางคนอาจจะเข้าใจว่าเป็นพนักงานใหม่ เคยมีการแนะนำตัวอย่างเป็นทางการกับหัวหน้าแม่ครัว

(Chef) มาก่อนแล้ว แต่พนักงานคนอื่นๆ และอยู่กะอื่น ไม่ได้แนะนำ ถึงแม้จะมีการตี  
ประกาศที่กระดาน และแจ้งแผนการทำวิจัยไว้ แต่เนื่องจากไม่ได้มีการอ่านและรับรู้กันอย่าง  
ทั่วถึง จะพบว่าพนักงานบางคนมีปฏิกิริยาอย่างไรกับนักศึกษา จึงทำให้เราได้รู้ว่าพนักงานที่  
เข้าไปทำงานใหม่ๆ จะได้รับการปฏิบัติอย่างไร และผู้ถูกระทำจะมีความรู้สึกเช่นไร ก็ทำให้ผู้  
ศึกษาเขาได้ หรือหาความสัมพันธ์กับข้อมูลอื่นได้ว่าพนักงานแต่ละคนมีพฤติกรรมอย่างไร เมื่อ  
เราได้รับข้อมูลเพิ่มเติมมาในภายหลัง ก็จะทำให้เราเชื่อมโยงเรื่องราว และวิเคราะห์สถานการณ์  
ได้ ส่วนในการวางตัว เนื่องจากผู้ศึกษาเป็นนักศึกษาที่เข้าไปศึกษาวิจัย หลายครั้งมีความ  
เกรงใจกับการที่เราต้องไปซักถามในขณะที่เขาทำงาน ซึ่งผู้ถูกรบกวนอาจจะใช้สมองอยู่ต้องการ  
สมาธิ จึงทำให้การพูดคุยซักถามขาดช่วง ผู้ศึกษาก็รู้สึกเกรงใจ ซึ่งที่กล่าวมาก็เป็นเพียง  
ประเด็นเล็กน้อยที่พบจากการศึกษาเพียงระยะสั้นๆ นอกจากนั้นก็เป็นเรื่องที่ผู้ศึกษายังไม่มี  
ความชัดเจนว่าปรากฏการณ์ใด หรือข้อมูลใดจะเป็นประโยชน์ในการวิเคราะห์บ้าง เพราะยังมอง  
ไม่เห็นถึงความเชื่อมโยงที่จะนำข้อมูลไปใช้ จึงไม่ได้ตั้งใจจะศึกษาอย่างจริงจัง หรือซักถามเพื่อ  
ให้ได้ข้อมูลให้มากที่สุด จึงทำให้ขาดข้อมูลดิบไปพอสมควร แต่ก็ไม่ได้ทำให้ผลการศึกษขาด  
ความชัดเจน